МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 60730-2-15— 2019

Автоматические электрические управляющие устройства

Часть 2-15

ЧАСТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АВТОМАТИЧЕСКИМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ УПРАВЛЯЮЩИМ УСТРОЙСТВАМ, ЧУВСТВИТЕЛЬНЫМ К РАСХОДУ ВОЗДУХА, РАСХОДУ ВОДЫ И УРОВНЮ ВОДЫ

(IEC 60730-2-15:2017, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «МП Сертификационная лаборатория бытовой электротехники ТЕСТБЭТ» (ООО «ТЕСТБЭТ») в рамках Технического комитета по стандартизации ТК 19 «Электрические приборы бытового назначения» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 сентября 2019 г. № 122-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 октября 2019 г. № 885-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 60730-2-15—2019 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2020 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60730-2-15:2017 «Автоматические электрические управляющие устройства. Часть 2-15. Частные требования к автоматическим электрическим управляющим устройствам, чувствительным к расходу воздуха, расходу воды и уровню воды», издание 3.0 («Automatic electrical controls. Part 2-15. Particular requirements for automatic electrical air flow, water flow and water level sensing controls», IDT).

Международный стандарт разработан Международной электротехнической комиссией (IEC).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, имеются в Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии

6 ВЗАМЕН ГОСТ IEC 60730-2-15—2013

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты» (по состоянию на 1 января текущего года), а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2019

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения и нормативные ссылки 1
2 Термины и определения 2
3 Общие требования 4
4 Общие условия испытаний 4
5 Номинальные величины 4
6 Классификация 4
7 Информация 5
8 Защита от поражения электрическим током 6
9 Обеспечение защитного заземления 6
10 Зажимы и наконечники 6
11 Требования к конструкции 6
12 Влаго- и пылестойкость 7
13 Электрическая прочность и сопротивление изоляции 8
14 Нагрев 8
15 Технологический допуск и отклонение 8
16 Воздействие окружающей среды 9
17 Износостойкость 9
18 Механическая прочность 10
19 Резьбовые части и соединения 11
20 Пути утечки, воздушные зазоры и расстояния по изоляции 11
21 Теплостойкость, огнестойкость и трекингостойкость 11
22 Стойкость к коррозии 11
23 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) — излучение 11
24 Компоненты 11
25 Нормальная работа 11
26 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) — устойчивость 12
27 Ненормальная работа 12
28 Руководство по применению электронного отключения 12
Приложение H (обязательное) Требования к электронным управляющим устройствам 13
Приложение AA (обязательное) Управляющие устройства с независимым монтажом для применения в бойлере 18
Приложение BB (обязательное) Требования для задержки ответного отклика 19
Приложение CC (справочное) Управляющие устройства, чувствительные к расходу воздуха и расходу воды, с независимым монтажом 20
Библиография 21

Введение

В соответствии с Соглашением по техническим барьерам в торговле Всемирной торговой организации (Соглашение по ТБТ ВТО) применение международных стандартов является одним из важных условий, обеспечивающих устранение технических барьеров в торговле.

Применение международных стандартов осуществляется путем принятия международных стандартов в качестве региональных или национальных стандартов.

С целью обеспечения взаимопонимания национальных органов по стандартизации в части применения международного стандарта Международной электротехнической комиссии (IEC) подготовлен ГОСТ IEC 60730-2-15—2019.

Требования к методам испытаний выделены курсивом.

Термины, применяемые в настоящем стандарте, выделены полужирным шрифтом.

Настоящий стандарт применяют совместно с ГОСТ IEC 60730-1—2016.

Номера пунктов настоящего стандарта, которые дополняют разделы ГОСТ IEC 60730-1—2016, начинаются с цифры 101.

МКС 97.120

Поправка к ГОСТ IEC 60730-2-15—2019 Автоматические электрические управляющие устройства. Часть 2-15. Частные требования к автоматическим электрическим управляющим устройствам, чувствительным к расходу воздуха, расходу воды и уровню воды

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 8 2020 г.)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Автоматические электрические управляющие устройства

Часть 2-15

ЧАСТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АВТОМАТИЧЕСКИМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ УПРАВЛЯЮЩИМ УСТРОЙСТВАМ, ЧУВСТВИТЕЛЬНЫМ К РАСХОДУ ВОЗДУХА, РАСХОДУ ВОДЫ И УРОВНЮ ВОДЫ

Automatic electrical controls. Part 2-15. Particular requirements for automatic electrical air flow, water flow and water level sensing controls

Дата введения — 2020—06—01

1 Область применения и нормативные ссылки

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

1.1 Область применения

Замена

Настоящий стандарт применяют к автоматическим электрическим управляющим устройствам, чувствительным к расходу воздуха, расходу и уровню воды, для использования в/на бойлерах или во взаимодействии с ними при максимальном номинальном давлении 2000 кПа (20 бар) и с оборудованием бытового и аналогичного назначения, включая управляющие устройства для устройств нагрева, кондиционирования воздуха и аналогичных устройств.

Примечание — Примерами являются управляющие устройства, чувствительные к расходу воды и уровню воды, поплавкового типа или с датчиком-электродом, применяемые в бойлерах, и управляющие устройства, чувствительные к расходу воздуха, расходу и уровню воды, для насосов плавательных бассейнов, насосов водяных баков, градирен, посудомоечных машин, стиральных машин, установок для кондиционирования воздуха и вентиляционных устройств.

Настоящий стандарт также применяют к автоматическим электрическим устройствам управления, чувствительным к расходу воздуха, расходу и уровню воды, для оборудования, которое может быть использовано населением, например в магазинах, офисах, больницах, на фермах, а также к коммерческим и промышленным устройствам.

1.1.1 Замена

Настоящий стандарт устанавливает требования, предъявляемые к собственной безопасности, параметрам срабатывания, рабочим последовательностям, если это связано с защитой оборудования, а также к испытаниям автоматических электрических управляющих устройств, чувствительных к расходу воздуха, расходу и уровню воды, используемых в/или совместно с оборудованием.

Настоящий стандарт также применяют к управляющим устройствам для приборов, входящих в область распространения IEC 60335-1.

Автоматические электрические управляющие устройства, чувствительные к расходу воздуха, расходу и уровню воды, для оборудования, не предназначенного для бытового использования, но которые тем не менее могут быть источником опасности для людей, например приборы, используемые неспециалистами в магазинах, в легкой промышленности и на фермах, входят в область распространения настоящего стандарта.

Настоящий стандарт также применяют в отношении отдельных управляющих устройств, являющихся частью системы управления, или тех управляющих устройств, которые, будучи механически

Издание официальное

неотъемлемыми составляющими многофункциональных управляющих устройств, имеют неэлектрическое выходное действие.

Настоящий стандарт не применяют к управляющим устройствам, чувствительным к давлению, требования относительно которых приведены в IEC 60730-2-6.

Настоящий стандарт не применяют к управляющим устройствам, чувствительным к расходу воздуха, расходу и уровню воды, сконструированным исключительно для применения в промышленных процессах, в случае однозначных указаний в соответствующем стандарте на оборудование.

Примечание — В тексте настоящего стандарта слово «оборудование» означает «приборы и оборудование».

1.1.2 Дополнение

Настоящий стандарт применяют к автоматическим электрическим управляющим устройствам механического или электрического действия, чувствительным и/или управляющим расходом воздуха, расходом или уровнем воды.

1.1.3 Не применяют.

Примечание — Требования для ручных выключателей, не являющихся частью автоматического управляющего устройства, приведены в IEC 60669 и IEC 61058-1.

1.1.5 Замена

Настоящий стандарт применяют к автоматическим электрическим управляющим устройствам, чувствительным к расходу воздуха, расходу и уровню воды, работающим на переменном или постоянном токе с номинальным напряжением не более 690 В для переменного тока или 600 В для постоянного тока.

1.1.6 Замена

В настоящем стандарте не учтено значение ответной реакции управляющего устройства автоматического типа, которое зависит от метода монтажа управляющего устройства. Если значение ответной реакции имеет важное значение для защиты пользователя или окружающей обстановки, следует учитывать значение, определенное в соответствующем стандарте на бытовое оборудование или установленное изготовителем.

1.1.7 Замена

Настоящий стандарт применяют также к управляющим устройствам, включающим в себя электронные устройства, требования для которых приведены в приложении H.

Настоящий стандарт также применяют к управляющим устройствам, использующим NTC-термисторы или PTC-термисторы, требования в отношении которых приведены в приложении J.

2 Термины и определения

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

2.2 Определение различных типов управляющих устройств в зависимости от назначения

2.2.101 **устройство отключения, чувствительное к уровню воды, для бойлеров** (boiler water level cut-out): **Управляющее устройство**, чувствительное к уровню воды, поплавкового типа или с датчиком-электродом для бойлеров, которое предназначено для того, чтобы реагировать на низкий уровень воды при ненормальных условиях работы, и которое не может быть **отрегулировано пользователем.**

Примечание 1 — Устройство отключения, чувствительное к уровню воды, может быть приведено в исходное положение автоматически или вручную. Устройство отключения, чувствительное к уровню воды для бойлеров, — это вид устройства защиты, чувствительного к уровню воды (см. 2.2.105).

2.2.102 **ограничитель уровня воды для бойлеров** (boiler water level limiter): **Управляющее устройство**, чувствительное к уровню воды, поплавкового типа или с датчиком-электродом для бойлеров, которое предназначено для того, чтобы уровень воды не поднимался выше или не опускался ниже определенного значения при нормальных условиях работы, и которое может иметь средства для **настройки пользователем.**

Примечание 1 — Ограничитель уровня воды для бойлеров, как правило, является типом устройства с автоматическим перезапуском.

2.2.103 **устройство управления подачей воды для бойлеров** (boiler water feed control): **Управляющее устройство**, чувствительное к уровню воды, поплавкового типа или с датчиком-электродом для бойлеров, которое предназначено для того, чтобы уровень воды не опускался ниже определенного значения при нормальных условиях работы, и которое может быть **настроено пользователем.**

Примечание 1 — **Устройство управления подачей воды для бойлеров** приводится в исходное положение автоматически. **Устройство управления подачей воды для бойлеров** используется в бойлере для того, чтобы приводить в действие насос подачи воды или клапан подачи воды. В рамках настоящего стандарта **устройство управления подачей воды для бойлеров** типа 2 считается **ограничителем уровня воды для бойлеров**.

2.2.104 **устройство управления уровнем воды** (water level operation control): Управляющее устройство, которое предназначено для того, чтобы уровень воды не поднимался выше или не опускался ниже определенного значения при нормальных условиях работы, и которое может быть **настроено пользователем**.

Примечание 1 — **Устройство управления уровнем воды**, как правило, является типом устройства с автоматическим перезапуском.

2.2.105 **защитное устройство, чувствительное к уровню воды** (water level protective control): **Управляющее устройство**, предназначенное для того, чтобы предотвратить опасную ситуацию при ненормальных условиях **работы** оборудования путем:

a) удерживания воды на уровне выше или ниже одного или нескольких определенных значений;

b) включения или выключения соответствующего оборудования в тот момент, когда уровень воды достигает одного или нескольких определенных значений.

2.2.106 **устройство управления расходом воды** (water flow operation control): **Управляющее устройство**, чувствительное к расходу воды, которое предназначено для того, чтобы определять и поддерживать расход воды между двумя определенными значениями при нормальных условиях работы, и которое может быть **настроено пользователем**.

Примечание 1 — **Устройство управления расходом воды**, как правило, является типом устройства с автоматическим перезапуском.

2.2.107 **устройство управления расходом воздуха** (air flow operation control): **Управляющее устройство**, чувствительное к расходу воздуха, которое предназначено для того, чтобы определять и поддерживать расход воздуха между двумя определенными значениями при нормальных условиях эксплуатации, и которое может быть **настроено пользователем**.

Примечание 1 — **Устройство управления расходом воздуха**, как правило, является типом устройства с автоматическим перезапуском.

2.2.108 **устройство отключения, чувствительное к расходу воды** (water flow cut-out): **Управляющее устройство**, чувствительное к расходу воды, которое предназначено для того, чтобы реагировать на отсутствие расхода воды при ненормальных условиях работы, и которое не может быть **настроено пользователем**.

Примечание 1 — **Устройство отключения, чувствительное к расходу воды**, как правило, является типом устройства с автоматическим или ручным перезапуском.

2.2.109 **устройство отключения, чувствительное к расходу воздуха** (air flow cut-out): **Управляющее устройство**, чувствительное к расходу воздуха, которое предназначено для того, чтобы реагировать на отсутствие расхода воздуха при ненормальных условиях работы, и которое не может быть **настроено пользователем**.

Примечание 1 — **Устройство отключения, чувствительное к расходу воздуха**, как правило, является типом устройства с автоматическим или ручным перезапуском.

2.3 Определения, касающиеся функций управляющих устройств

2.3.101 **задержка отклика** (response delay): Задержка, предусмотренная для увеличения значения ответной реакции **устройства управления уровнем воды** в целях предотвращения ненужного циклирования оборудования из-за колеблющегося уровня жидкости.

Примечание 1 — Как правило, выражается в единицах времени.

3 Общие требования

Этот раздел части 1 применяют.

4 Общие условия испытаний

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

4.1 Условия испытания

4.1.7 Дополнение

Скорости изменения давления, приведенные в таблице 1 и используемые в разделе 17 (а именно: α_1, β_1, α_2, β_2), должны иметь испытательные допуски, заявленные изготовителем.

4.3 Инструкции для испытания

4.3.1 В соответствии с представлением

4.3.1.101 Значения, указанные в таблице AA.1, применяют при испытании независимо смонтированных **управляющих устройств, чувствительных** к уровню воды, используемых в бойлерах, в разделе 17, если только не установлено более высокое значение. Значения, приведенные в таблице CC.1, применяют при испытании независимо смонтированных **управляющих устройств, чувствительных** к расходу воздуха и воды, в разделе 17, при отсутствии иных значений. Значения для интегрированных и встроенных **управляющих устройств** указаны в соответствующем стандарте на оборудование.

4.3.5.1 Изменение

Второе предложение не применяют к комбинациям **управляющих устройств, чувствительных** к уровню воды бойлера, использующих чувствительный механизм стандартного типа.

5 Номинальные величины

Этот раздел части 1 применяют.

6 Классификация

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

6.3 В соответствии с назначением

6.3.9

6.3.9.101 — устройство отключения по уровню воды бойлера

6.3.9.102 — ограничитель уровня воды бойлера;

6.3.9.103 — устройство управления подачей воды в бойлер;

6.3.9.104 — устройство управления уровнем воды;

6.3.9.105 — защитное управляющее устройство, чувствительное к уровню воды;

6.3.9.106 — устройство управления расходом воздуха;

6.3.9.107 — устройство управления расходом воды;

6.3.9.108 — устройство отключения по расходу воздуха;

6.3.9.109 — устройство отключения по расходу воды.

6.4 В соответствии с характеристиками автоматического действия

6.4.1 Дополнение

6.4.1.101 — **Устройства управления подачей воды в бойлер** в рамках настоящего стандарта классифицируют как имеющие **действие типа 1**.

В рамках настоящего стандарта **устройство управления подачей воды в бойлер типа 2** рассматривают как **ограничитель уровня воды бойлера**.

6.4.2 Дополнение

6.4.2.101 — **Устройства отключения по уровню воды бойлера** и **ограничители уровня воды бойлера** в рамках настоящего стандарта классифицируют как имеющие **действие типа 2**.

6.4.3 Дополнение

6.4.3.101 — **управляющие устройства, чувствительные** к уровню воды бойлера, с ручным перезапуском в рамках настоящего стандарта должны иметь механизм свободного расцепления, классифицированный как тип действия 2.D, 2.H или 2.J;

6.4.3.102 — действие, имеющее **задержку отклика** (тип 1.AJ или 2.AJ).

6.5 В соответствии со степенью защиты управляющего устройства и загрязнения среды

6.5.2 Дополнение

Управляющие устройства, перечисленные в таблице 1, требование 107, как полностью или частично погружаемые в воду во время использования, должны иметь оболочки, относящиеся к категории IPX8, обеспечивающие защиту от продолжительного погружения в воду, как указано в IEC 60529.

7 Информация

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

Таблица 1 (7.2, издание 3.0) — Требуемая информация и методы предоставления информации

Информация		Раздел или пункт	Метод
Изменения:			
23	Температурные ограничения монтажных поверхностей T_s	6.12.2, 14.1, 17.3	D
27	Количество автоматических циклов A для каждого **автоматического действия**[101]	6.11, 17.8, 17.9	X
34	Не применяют		
44	Не применяют		
Дополнительные требования:			
101	Максимальная температура жидкости T_L, °C	14.5.1	D
102	Время отклика, если применимо, для **управляющих устройств, чувствительных** к уровню воды бойлера	15	C
103	Максимальное рабочее давление, если применимо	2.3.29, 18.102	C/D[104]
104	Метод определения времени отклика для **управляющих устройств, чувствительных** к уровню воды бойлера	15.6.101	X
105	Метод испытания для 18.101.2 для **управляющих устройств, чувствительных** к уровню воды бойлера	18.101.2	X
106	Специальные условия окружающей среды, в которых **управляющее устройство** предназначено к использованию (отличные от приведенных в таблице 1, требование 15)[102]	12.1.101	D
107	Соединенное кабелем **управляющее устройство** поплавкового типа, которое может быть полностью или частично погружено в воду или другие специальные условия окружающей среды, указанные в требовании 106	6.5.2, 11.7.1.1, 11.7.1.2.1, 11.7.1.2.2, 12.1.101	D
108	**Задержка ответного отклика**	2.3.101, 6.4.3.102, 11.4.101, H.11.12.8, таблица BB.1	D
109	Ссылка на особый или обычный тип специальных средств монтажа, если требуется[103]	11.6.3.1	C
110	Указание на уровень для монтажа, если требуется	11.11.101	C

Дополнительные примечания

101 Минимальное число автоматических циклов составляет 6000 для **управляющих устройств, чувствительных** к уровню воды, поплавкового типа.

102 Данная информация может быть получена из соответствующего стандарта IEC на оборудование или согласно указаниям изготовителей.

103 Маркировка ссылкой(ами) на особый или обычный тип должна быть нанесена и на средствах монтажа, и на **управляющем устройстве**.

104 Метод C требуется для **управляющих устройств, чувствительных** к расходу воздуха, расходу и уровню воды.

Изменение в примечании i в таблице

Заменить слова «Расход воздуха» на «Расход воздуха или расход воды».

Дополнение к примечанию i

Для **управляющих** уровнем воды **устройств** ограничения воздействующей величины указаны в соответствующем стандарте на бытовой прибор его изготовителем или изготовителем **управляющего** уровнем воды **устройства** (см. 17.7 и 17.8).

8 Защита от поражения электрическим током

Этот раздел части 1 применяют.

9 Обеспечение защитного заземления

Этот раздел части 1 применяют.

10 Зажимы и наконечники

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

10.1 Зажимы и соединения для наружных медных проводников

10.1.4 Дополнение

Примечание 101 — В Канаде и США **управляющие устройства** для работы при напряжении свыше 50 В должны быть оборудованы подходящими зажимами для проводов или концевыми выводами для присоединения проводников **стационарной проводки,** имеющих номинальный ток не менее чем:

- 1,25 номинального тока нагрузки стационарного электрического оборудования для отопления помещений;
- 1,25 тока полной нагрузки для одного электродвигателя;
- 1,25 комбинации тока полной нагрузки электродвигателя и 1,25 нагрузки стационарного электрического оборудования для отопления помещений;
- 1,25 тока полной нагрузки самого большого электродвигателя плюс полного тока от других нагрузок;
- 1,0 всех других нагрузок.

Соответствие проверяют путем осмотра.

11 Требования к конструкции

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

11.4 Действия

11.4.11 Действие типа 1.H или 2.H

Изменение

Исключить последнее предложение первого абзаца: «Управляющее устройство не должно перезапускаться автоматически при любой температуре выше минус 35 °С с механизмом перезапуска в нормальном положении».

11.4.12 Действие типа 1.J или 2.J

Изменение

Исключить последнее предложение первого абзаца: «Управляющее устройство не должно перезапускаться автоматически при температуре выше минус 35 °С».

Дополнение

11.4.101 Действие типа 1.AJ или 2.AJ

Действие типа 1.AJ или 2.AJ должно быть таким, чтобы обеспечить заявленную задержку отклика.

Для действия типа 2.AJ задержку отклика проверяют испытанием по 15.5.

11.7 Крепление шнуров

11.7.1 Изгиб

11.7.1.1 Дополнение

Для **управляющих устройств,** указанных в таблице 1, требование 107, следует проводить соответствующее испытание по 11.7.1.2.1.

Дополнение

11.7.1.2.1.101

Управляющие устройства, указанные в таблице 1, требование 107, подвергают исключительно следующему испытанию.

Три образца **управляющих устройств,** указанных в таблице 1, требование 107, подвергают испытанию на изгиб, закрепив их в приспособлении для изгиба, изображенном на рисунке 9. Шнур без дополнительного веса подвергают минимальному движению назад и вперед под углом 90°. Через шнур протекает максимальный номинальный ток при максимальном номинальном напряжении. Число изгибов (что означает одно движение на 90°) должно быть 30 000 при скорости 60 сгибаний в минуту.

Сразу после испытания на изгиб ***управляющее устройство*** *подвергают следующему испытанию на погружение.*

Управляющие устройства*, включая шнуры, погружают и удерживают под водой или в другой специальной среде согласно таблице 1, требования 106 и 107, при температуре* T_L *в течение семи дней таким образом, чтобы вода или другая среда находилась как минимум на 1 м выше самой высокой точки поплавкового* ***управляющего устройства****.*

11.7.1.2.2 Дополнение

Для ***управляющих устройств,*** *испытанных в соответствии с 11.7.1.2.1.101, применяют следующие критерии оценки. После испытания* ***управляющее устройство*** *должно соответствовать требованиям раздела 8, подраздела 12.3 и раздела 13 для основной изоляции, кроме того, не должно быть следов проникновения испытательной среды, соответствие чему проверяют путем осмотра.*

11.11 Требования в процессе монтажа, обслуживания и сервисного обслуживания

Дополнение

11.11.101 Если на работу **устройства, управляющего** уровнем воды, типа 2, поплавкового типа влияет отклонение его положения от уровня, **управляющее устройство** следует обеспечить индикатором уровня (например, пузырек, маятник, горизонтальная или вертикальная линия).

Соответствие проверяют путем осмотра и проведением испытания по 15.5.

Дополнение

11.101 Требования к конструкции рабочего механизма

11.101.1 Винты и гайки, которые прикрепляют части к движущимся элементам привода, должны быть запрессованы или законтрены иным образом.

Примечание — Например, это будет относиться к шарниру поплавка **управляющего устройства, чувствительного** к уровню воды.

11.101.2 Рабочие части должны быть отделены барьерами или посредством их физического расположения от проводников, присоединяемых к **управляющему устройству,** во избежание воздействия, возникающего от движения таких частей на проводники.

Соответствие с 11.101.1 и 11.101.2 проверяют путем осмотра.

12 Влаго- и пылестойкость

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

12.1 Защита от проникновения воды и пыли

12.1.1 Дополнение

Для **управляющих устройств,** приведенных в таблице 1, требование 107, имеющих оболочки, относящиеся к категории IPX8, требования согласно 12.1.2—12.1.6 не применяют.

Соответствие проверяют проведением испытаний по 12.1.101.

Дополнение

12.1.101 Перед тем как подвергнуть три образца, присоединенные к шнуру поплавковых **управляющих устройств**, следующему испытанию на погружение, **управляющее устройство** подвергают испытанию на стойкость к удару по 18.2.

Управляющие устройства следует погрузить и удерживать в испытательной среде или в других специальных окружающих условиях, указанных в таблице 1, требования 106 и 107, при температуре T_L в течение семи дней таким образом, чтобы испытательная среда или другие окружающие условия находились как минимум на 1 м выше самой высокой точки поплавкового **управляющего устройства**.

После испытания **управляющее устройство** должно удовлетворять требованиям разделов 8 и 13 и подраздела 12.3 для основной изоляции, и не должно быть следов проникновения испытательной среды, когда соответствие проверяют путем осмотра.

12.1.102 **Устройства управления** расходом воздуха, расходом и **уровнем воды,** перечисленные в таблице 1, требование 106, для использования в специальных окружающих условиях, в дальнейшем оценивают в такой среде.

Соответствие проверяют путем проведения испытаний для среды, описанной в соответствующем стандарте IEC, или применения испытательного метода, согласованного между изготовителем и испытательной лабораторией.

*После испытания **управляющее устройство** считают соответствующим требованиям в том случае, если:*

- отсутствуют следы проникновения испытательной среды;

- все действия функционируют автоматически и вручную предназначенным и заявленным образом и

- требования 17.5 продолжают выполняться.

13 Электрическая прочность и сопротивление изоляции

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

Дополнение

13.101 Электрическая прочность датчиков

Датчики с чувствительным электродом **управляющих устройств, чувствительных** к уровню воды в бойлере, следует подвергнуть следующим испытаниям.

Примечание — Назначение данного испытания состоит в оценке деградации изоляционного материала датчика в результате воздействия условий в бойлере.

Три образца датчиков выдерживают в течение 10 дней в испытательном бойлере, работающем при заявленных изготовителем максимальном рабочем давлении и температуре воды. Затем образцы извлекают из испытательного бойлера и удаляют поверхностные загрязнения.

Затем образцы, которые выдерживались в бойлере, и три образца, которые не выдерживались в бойлере, сразу подвергают воздействию увеличением напряжения до тех пор, пока не произойдет диэлектрический пробой.

Среднее напряжение пробоя образцов, которые выдерживались в бойлере, должно быть не менее 50 % от напряжения пробоя тех образцов, которые не выдерживались в бойлере, и, кроме того, оно должно быть не менее чем соответствующее значение, приведенное в таблице 12.

14 Нагрев

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

14.4.3.1 Не применяют.

14.5.1 Замена

*Для **управляющих устройств, чувствительных** к расходу воды и уровню воды, **управляющее устройство** монтируют заявленным способом с водой, поддерживаемой при температуре T_L (таблица 1, требование 101) и, если применимо, при максимальном рабочем давлении. Испытание проводят с переключающей головкой при температуре окружающей среды, поддерживаемой между T_{max} и T_{max} + 5 °C или 1,05 T_{max}, в зависимости от того, что больше. Для **управляющих устройств, чувствительных** к расходу воды, испытание проводят с расходом воды и без расхода воды.*

15 Технологический допуск и отклонение

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

15.6

Дополнение

15.6.101 Если время отклика указано, время отклика образца первоначально измеряют при температуре T_{max} и T_{min}, и если абсолютное значение приведено, то оно должно быть в пределах заявлен-

ного изготовителем времени. Если установлен диапазон, первоначально замеренное время отклика должно быть в пределах заявленного диапазона.

Измеренные значения для каждого образца следует фиксировать в качестве эталонного значения таким образом, чтобы повторные испытания, проведенные после испытаний на воздействие окружающей среды по разделу 16, и испытания на износостойкость по разделу 17 дали возможность определить отклонения. Значения, измеренные во время повторного испытания, должны быть в пределах ± 5 % от первоначально измеренного значения и, если заявлен диапазон, в пределах заявленного диапазона.

16 Воздействие окружающей среды

Этот раздел части 1 применяют.

17 Износостойкость

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

17.1.1 Дополнение

Управляющие устройства, чувствительные к расходу воздуха и воды, должны работать, как предназначено. Когда **управляющие устройства** подвергают требованиям раздела 17, **управляющие устройства, чувствительные** к расходу, должны быть приведены в действие и циклировать, имитируя реальное применение. Механические средства имитации циклирования следует согласовать между изготовителем и испытательной лабораторией. Специальная жидкость и/или специальная скорость расхода не требуются.

17.1.2.1 Замена

Соответствие 17.1.1 и 17.1.2 проверяют проведением испытаний по 17.16.

17.16 Испытание для управляющих устройств особого назначения

Дополнение

17.16.101 Устройство отключения по уровню воды бойлера

Пункты с 17.1 по 17.5 включительно применяют.

17.6 применяют в отношении действий, классифицированных как тип 2.M, значение «X» должно быть минимальным.

17.7 и 17.8 применяют, за исключением, при необходимости, тех случаев, когда действие по перезапуску осуществляется через срабатывание. Это срабатывание должно быть таким, как указано в 17.4 для возрастающей скорости, с учетом возможностей механизма или как задекларировано изготовителем в таблице 1.

17.9, 17.11 и 17.12 не применяют.

Пункты с 17.10 по 17.13 не применяют к ручному действию нормального перезапуска, которое выполняют при испытании автоматического действия по 17.7 и 17.8. Если устройство отключения по уровню воды имеет другие ручные действия, которые не исполнены при испытании автоматических действий, то данные подразделы применяют.

17.14 применяют.

17.16.102 Ограничитель уровня воды бойлера

Пункты с 17.1 по 17.5 включительно применяют.

17.6 применяют к действиям, классифицированным как тип 2.M, значение «X» должно быть минимальным.

17.7 и 17.8 применяют, за исключением, при необходимости, тех случаев, когда действие по перезапуску осуществляется через срабатывание. Это срабатывание должно быть таким, как указано в 17.4 для возрастающей скорости, с учетом возможностей механизма или как задекларировано изготовителем в таблице 1.

Пункты с 17.9 по 17.13 включительно не применяют.

17.14 применяют.

17.16.103 Устройства управления подачей воды в бойлер

Пункты с 17.1 по 17.5 включительно применяют.

17.6 применяют к действиям, классифицированным как тип 2.M, значение «X» должно быть минимальным.

17.7 и 17.8 применяют, за исключением, при необходимости, тех случаев, когда действие по перезапуску осуществляется через срабатывание. Это срабатывание должно быть таким, как указано в 17.4 для возрастающей скорости, с учетом возможностей механизма или как задекларировано изготовителем в таблице 1.

17.9 применяют.

Пункты с 17.10 по 17.13 не применяют.

17.14 применяют.

17.16.104 Устройства управления уровнем воды

Пункты с 17.1 по 17.5 включительно применяют.

17.6 не применяют.

17.7 и 17.8 применяют.

Пункты с 17.9 по 17.13 не применяют.

17.14 применяют.

17.16.105 Защитные управляющие устройства, чувствительные к уровню воды

Пункты с 17.1 по 17.5 включительно применяют.

17.6 не применяют.

17.7 и 17.8 применяют.

Пункты с 17.9 по 17.13 не применяют.

17.14 применяют.

17.16.106 Управляющие устройства, чувствительные к расходу воздуха и воды

Пункты с 17.1 по 17.5 включительно применяют.

17.6 не применяют.

17.7 и 17.8 применяют, за исключением, при необходимости, тех случаев, когда действие по перезапуску осуществляется через срабатывание. Это срабатывание должно быть таким, как указано в 17.4 для возрастающей скорости, с учетом возможностей механизма или как задекларировано изготовителем в таблице 1.

Пункты с 17.9 по 17.14 включительно применяют.

18 Механическая прочность

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

Дополнение

18.101 Те части **управляющего устройства, чувствительного** к уровню воды в бойлере, которые находятся под давлением в бойлере, должны выдержать в течение 1 мин без разрывов гидродинамическое давление, равное 400 % максимального рабочего давления, установленного в таблице 1, требование 103.

Плавающий блок поплавкового типа **управляющего устройства, чувствительного** к уровню воды в бойлере, должен выдержать 200 % максимального рабочего давления, установленного в таблице 1, требование 103, при испытании, указанном в таблице 1, требование 105.

Соответствие проверяют путем испытаний по настоящему пункту.

18.101.1 За исключением **управляющих устройств, чувствительных** к уровню воды в бойлере, с датчиком-электродом, один образец подвергают испытанию.

Для **управляющих устройств, чувствительных** к уровню воды в бойлере, с датчиком-электродом следует использовать один образец, прошедший испытание по 13.101. В дополнение второй ранее не испытанный образец датчика-электрода используют после выдержки в течение 30 сут в жарочном шкафу при температуре, поддерживаемой между 102 % и 105 % от заявленной максимальной температуры воды (таблица 1, требование 101).

Управляющее устройство, чувствительное к уровню воды в бойлере, подключают к резервуару, наполненному водой, и присоединяют к гидравлическому насосу. Давление увеличивают постепенно до 400 % от заявленного максимального рабочего давления и удерживают в течение 1 мин.

Утечка через уплотнитель или фитинг допускается с учетом того, что утечка не возникает ниже 200 % от заявленного максимального рабочего давления.

18.101.2 Плавающий блок поплавкового типа **управляющего устройства, чувствительного** к уровню воды в бойлере, должен выдерживать 200 % от максимального рабочего давления при испытании, указанном в таблице 1, требование 105.

18.102 **Управляющие устройства, чувствительные** к расходу, использующие трубку Бурдона, гибкие металлические сильфоны, диафрагму или тому подобное с номинальным давлением 2000 кПа или более, которые не содержатся внутри кожуха, должны выдерживать 1 мин без разрывов гидродинамическое давление, равное четырехкратному максимальному рабочему давлению **управляющего устройства**.

Испытуемое **управляющее устройство** заполняют водой для удаления воздуха и присоединяют к гидравлическому насосу. Давление повышают постепенно до требуемого испытательного давления.

Утечка через уплотнитель или фитинг допускается с учетом того, что утечка не возникает ниже 50 % от требуемого испытательного давления, и испытание может быть продолжено до четырехкратного максимального рабочего давления.

18.103 **Управляющие устройства, чувствительные** к расходу, использующие трубку Бурдона, гибкие металлические сильфоны, диафрагму или тому подобное, которые находятся в кожухе, должны соответствовать 18.102 или должны выдерживать в течение 1 мин:

- без видимой утечки гидродинамическое давление, в два раза превышающее максимальное рабочее давление, и
- гидродинамическое давление, равное четырехкратному максимальному рабочему давлению или, если это давление не может быть достигнуто без повреждения оборудования, как минимум трехкратному максимальному рабочему давлению.

Также должно быть определено, что кожух может сбросить давление, равное четырехкратному максимальному рабочему давлению, без повреждений, таким образом, что не подвергнет опасности людей или окружающую обстановку.

Испытание выполняют в соответствии с 18.102.

18.104 Устройство отключения по расходу должно быть в состоянии выдержать в течение 1 мин без разрывов гидродинамическое давление, равное четырехкратному максимальному рабочему давлению.

Испытуемое **управляющее устройство** заполняют водой для удаления воздуха и присоединяют к гидравлическому насосу. Давление повышают постепенно до требуемого испытательного давления.

19 Резьбовые части и соединения

Этот раздел части 1 применяют.

20 Пути утечки, воздушные зазоры и расстояния по изоляции

Этот раздел части 1 применяют.

21 Теплостойкость, огнестойкость и трекингостойкость

Этот раздел части 1 применяют.

22 Стойкость к коррозии

Этот раздел части 1 применяют.

23 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) — излучение

Этот раздел части 1 применяют.

24 Компоненты

Этот раздел части 1 применяют.

25 Нормальная работа

Этот раздел части 1 применяют.

26 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) — устойчивость

Этот раздел части 1 применяют (см. также приложение Н).

27 Ненормальная работа

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

Дополнение

Для **управляющих устройств, чувствительных** к расходу воздуха и расходу воды, требования 27.2 и 27.3 не применяют (см. также приложение Н).

28 Руководство по применению электронного отключения

Этот раздел части 1 применяют.

Рисунки

Рисунки части 1 применяют.

Приложения

Приложения части 1 применяют, за исключением следующего.

Приложение H
(обязательное)

Требования к электронным управляющим устройствам

Настоящее приложение части 1 применяют, за исключением следующего.

H.2 Термины и определения

H.2.23 Определения, относящиеся к функциональной безопасности

H.2.23.101 **постоянная работа** (permanent operation): Непрерывное наблюдение за защитной функцией при работе прибора или системы в течение более 24 ч.

Примечание 1 — Считается, что 24 ч являются типичным временным интервалом между первой и второй **неисправностями.**

H.2.23.102 **непостоянная работа** (non-permanent operation): Непрерывное наблюдение за защитной функцией при работе прибора или системы в течение менее 24 ч.

Примечание 1 — Считается, что 24 ч являются типичным временным интервалом между первой и второй **неисправностями.**

H.6 Классификация

H.6.18 В соответствии с классами функций управляющих устройств

H.6.18.1 **Управляющее устройство** с **функциями управляющего устройства класса А**

Дополнительное примечание

Примечание 101 — В общем виде датчики уровня воды выполняют функцию **управления** класса А.

H.7 Информация

Таблица 1 (7.2, издание 3.0) — Требуемая информация и методы предоставления информации

Информация	Раздел или пункт	Метод
58a Дополнение См. сноску a к таблице H.101		
Дополнительные требования:		
111 Выходное условие устройств управления расходом воздуха, устройств управления расходом воды и устройств управления и ограничителей уровня воды в бойлере после срабатывания[105]	H.26.2.102 H.26.2.103 H.26.2.104 H.26.2.105 H.27.1.2 H.27.1.1.2	X
112 Управляющее устройство для постоянной работы или непостоянной работы	H.2.23.101 H.2.23.102 H.27.1.2.2.2 H.27.1.2.3.2	X
113 Частота испытательной функции **заданного состояния**	H.27.1.2.2.2 H.27.1.2.3.2 H.27.1.2.3.3	X
Дополнительное примечание: [105] Например, проводящий или непроводящий, что применимо.		

H.11 Требования к конструкции

H.11.12 Управляющие устройства, использующие программное обеспечение

H.11.12.2.6 Заменить второй абзац следующим примечанием:

Примечание — Значение заявленного времени может быть указано в соответствующем стандарте на оборудование.

H.11.12.2.7 Дополнение

Примечание 101 — Отклики, заявленные в таблице 1, требование 72, могут быть указаны в соответствующем стандарте на оборудование.

H.23 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) — эмиссия

H.23.1.2 Радиочастотное излучение

Дополнение

Интегрированные и встроенные **управляющие устройства** не подлежат испытаниям по данному пункту, так как на результаты этих испытаний влияют способ встраивания **управляющего устройства** в оборудование и использование средств **контроля** излучения. Они могут, однако, быть проведены при заявленных условиях, если поступит запрос со стороны изготовителя.

H.26 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) — защищенность

Дополнение

Примечание 101 — **Устройства управления уровнем воды** классифицируют как обладающие **действием типа 1**, следовательно, применяют только H.26.8.

H.26.2 Дополнение

Для **управляющих устройств, чувствительных** к расходу воздуха, расходу и уровню воды в бойлере, после каждого испытания следует применять один из следующих критериев или более согласно таблице H.101.

H.26.2.101 **Управляющее устройство, чувствительное** к расходу воздуха, расходу или уровню воды в бойлере, должно оставаться в своем текущем состоянии и впоследствии продолжить работу, как задекларировано в пределах ограничений раздела 15, если применимо.

H.26.2.102 **Управляющее устройство, чувствительное** к расходу воздуха, расходу или уровню воды в бойлере, должно выполнять условие согласно таблице 1, требование 111, и впоследствии работать, как указано в H.26.2.101.

H.26.2.103 **Управляющее устройство, чувствительное** к расходу воздуха, расходу или уровню воды в бойлере, должно выполнять условие согласно таблице 1, требование 111, таким образом, чтобы оно не могло быть **перезапущено** автоматически или вручную. Форма выходной волны должна быть синусоидальной или соответствовать форме таблицы 1, требование 53, требование 106 для условий нормальной работы.

H.26.2.104 **Управляющее устройство, чувствительное** к расходу воздуха, расходу или уровню воды в бойлере, должно оставаться в состоянии, заявленном в таблице 1, требование 111. **Управляющее устройство** без самовозврата должно быть таким, чтобы его можно было **перезапустить** только вручную. После того как вызвавшее отключение давление снято, оно должно работать, как указано в H.26.2.101, или оставаться в установленном в H.26.2.103 состоянии.

H.26.2.105 **Управляющее устройство, чувствительное** к расходу воздуха, расходу или уровню воды в бойлере, может возвращаться к своему начальному состоянию, а впоследствии работать, как указано в H.26.2.101.

Если **управляющее устройство** находится в состоянии, указанном в таблице 1, требование 111, оно может **перезапуститься**, но должно возвратиться в исходное состояние в том случае, если давление, вызвавшее его срабатывание, присутствует.

H.26.2.106 Выходной сигнал и функции **управляющего устройства, чувствительного** к расходу воздуха, расходу или уровню воды в бойлере, должны быть такими, как указано в таблице 1, требование 58a или 58b.

Таблица H.101 — Критерий соответствия

Применимость испытаний раздела H.26	Допустимый критерий соответствия					
Устройства отключения по расходу воздуха, **устройства отключения по расходу воды** и **устройства отключения и** ограничители по **уровню воды**	H.26.2.101	H.26.2.102	H.26.2.103	H.26.2.104	H.26.2.105	H.26.2.106[a)]
Пункты с H.26.4 по H.26.14 включительно	B	B	B	A	A	X

Окончание таблицы H.101

Применимость испытаний раздела H.26	Допустимый критерий соответствия					
Устройства управления расходом воздуха, устройства управления расходом воды и **устройства управления подачей воды в бойлер**	H.26.2.101	H.26.2.102	H.26.2.103	H.26.2.104	H.26.2.105	H.26.2.106[a)]
H.26.8, H.26.9	X				X	X
X — разрешено для устройств, отличных от **устройств отключения** по расходу воздуха, по расходу и **уровню воды в бойлере.** A — разрешено при применении внешних воздействий после работы. B — разрешено при применении внешних воздействий до работы.						
[a)] Данный критерий соответствия разрешен только для интегрированных или встроенных **управляющих устройств**, так как приемлемость результата может быть оценена только в приборе.						

H.26.3 Дополнение

На **устройство управления уровнем воды** при испытании подают электропитание.

Для **управляющих устройств, чувствительных** к расходу воздуха, расходу и уровню воды, после испытаний по H.26.4 — H.26.14 образцы должны соответствовать требованиям раздела 8, подраздела 17.5 и раздела 20.

H.26.5 Падение напряжения, кратковременные прерывания подачи напряжения и перепады напряжения в силовой питающей электросети

H.26.5.2 Испытание перепада напряжения

H.26.5.2.2 Методика испытания

Изменение

Заменить последний абзац следующим:

Управляющее устройство три раза подвергают каждому из указанных циклов испытания напряжением с интервалами 10 с между каждым испытательным циклом. Для **управляющего устройства**, приведенного в таблице 1, требование 111, каждый испытательный цикл проводят не менее трех раз, когда **управляющее устройство** находится в указанном состоянии, и не менее трех раз, когда оно в этом состоянии не находится. Для других **управляющих устройств, чувствительных** к уровню воды, соответствующие режимы работы являются токопроводящими и нетокопроводящими.

H.26.6 Проверка влияния несимметрии (разбаланса) напряжения

Дополнение

Для **управляющих устройств, чувствительных** к расходу воздуха и расходу воды, данный подраздел не применяют.

H.26.8 Испытание защищенности от перенапряжений

H.26.8.3 Методика испытания

Дополнение

Соответствующие режимы работы являются токопроводящими и нетокопроводящими.

H.26.8.3.101 Для **управляющих устройств**, приведенных в таблице 1, требование 111, проводят три испытания, когда **управляющее устройство** находится в установленном состоянии, и два испытания проводят, когда оно в этом состоянии не находится.

H.26.9 Испытание защищенности от кратковременных электрических переходных процессов/импульсов

H.26.9.3 Методика испытания

Дополнение

Соответствующие режимы работы являются токопроводящими и нетокопроводящими.

H.26.9.3.101

Для **управляющих устройств**, приведенных в таблице 1, требование 111, испытания проводят, когда **управляющее устройство** находится в установленном состоянии и когда оно в нем не находится.

H.26.10 Испытание на устойчивость к затухающим колебательным помехам

H.26.10.5 Методика испытания

H.26.10.5.101 Для **управляющих устройств**, приведенных в таблице 1, требование 111, испытания проводят, когда **управляющее устройство** находится в установленном состоянии и когда оно в нем не находится.

H.26.12 Устойчивость к воздействию радиочастотного электромагнитного поля

H.26.12.2 Защищенность от кондуктивных помех

H.26.12.2.2 Методика испытания

Дополнение

Для **управляющих устройств**, приведенных в таблице 1, требование 111, воздействие проводят, когда **управляющее устройство** находится в установленном состоянии и когда оно в нем не находится.

H.26.12.3 Оценка устойчивости к радиочастотному электромагнитному полю

H.26.12.3.2 Методика испытания

Дополнение

Для **управляющих устройств**, приведенных в таблице 1, требование 111, воздействие проводят, когда **управляющее устройство** находится в установленном состоянии и когда оно в нем не находится.

H.26.13 Испытание влияния изменений частоты питания

H.26.13.3 Методика испытания

Дополнение

Для **управляющих устройств**, приведенных в таблице 1, требование 111, испытание проводят, когда **управляющее устройство** находится в установленном состоянии и когда оно в нем не находится.

H.26.14 Испытание на устойчивость к магнитному полю промышленной частоты

H.26.14.3 Методика испытания

Дополнение

Для **управляющих устройств**, приведенных в таблице 1, требование 111, испытание проводят, когда **управляющее устройство** находится в установленном состоянии и когда оно в нем не находится. Испытание других **управляющих устройств, чувствительных** к уровню воды, проводят, когда они являются токопроводящими и нетокопроводящими.

H.26.15 Оценка соответствия

H.26.15.2 Дополнение

Критерии соответствия для **управляющих устройств, чувствительных** к расходу воздуха, расходу и уровню воды, приведены в таблице H.101.

H.26.15.4 Замена

Критерии соответствия для **управляющих устройств, чувствительных** к расходу воздуха, расходу и уровню воды, приведены в таблице H.101.

Для других **управляющих устройств, чувствительных** к уровню воды: если после испытаний **управляющее устройство** работоспособно, то **управляющее устройство** должно продолжать работать, как предназначено, без потери защитной функции. Работа защитной функции должна быть осуществлена согласно требованиям раздела 15. Если **управляющее устройство** уровнем воды не работоспособно, результаты испытаний положительные при безопасном выключении прибора (см. H.26.1).

H.27 Ненормальная работа

H.27.1.1.2 Изменение

Заменить первую строку следующим:

Управляющее устройство должно работать при следующих условиях. Испытание **управляющих устройств**, приведенных в таблице 1, требование 111, проводят, когда **управляющее устройство** находится в установленном состоянии и когда оно в нем не находится.

H.27.1.1.3 Замена

Этот пункт части 1 применяют, за исключением перечисления c).

H.27.1.2.2 Функция управляющего устройства класса B

H.27.1.2.2.2 Первая неисправность

Изменение

Заменить перечисление b) следующим:

b) управляющее устройство должно реагировать в пределах времени отклика на неисправность (см. таблицу 1, требование 91) переходом в заданное состояние с условием, что последующий перезапуск при аналогичных условиях неисправности приведет к возврату системы к аналогичному условию заданного состояния.

Заменить перечисление c) следующим:

c) для систем с исключительно непостоянной работой управляющее устройство должно продолжать работать указанным образом, неисправность должна быть обнаружена во время следующей последовательности запуска. Критерии соответствия должны быть согласно приведенным в перечислениях a) или b).

Примечание 101 — Требования для систем с постоянной работой находятся на рассмотрении.

Заменить перечисление d) следующим:

d) управляющее устройство должно продолжать работать указанным образом.

Заменить последние два абзаца следующим:

Время реакции на неисправность должно быть установлено изготовителем (см. таблицу 1, требование 91).

Постоянная или непостоянная работа, установленная изготовителем (см. таблицу 1, требование 112; перечисление c)), находится на рассмотрении.

Для функции **управляющего устройства,** в котором механический приводной элемент является частью цепи, определяющей **заданное состояние,** испытание до, но не включая, переключения контактов является достаточным. Если испытание **заданного состояния** дает отрицательный результат, **управляющее устройство** должно запустить **безопасное выключение.** Частота испытания должна быть указана изготовителем (см. таблицу 1, требование 113). Внутренние **неисправности** компонентов цепи проверки не рассматривают.

H.27.1.2.2.3 Введение неисправности во время заданного состояния

Не применяют.

H.27.1.2.3 Функция управляющего устройства класса C

H.27.1.2.3.2 Первая неисправность

Изменение

Заменить перечисление b) следующим:

b) управляющее устройство, реагирующее в пределах времени отклика на неисправность (см. таблицу 1, требование 91) переходом в заданное состояние с условием, что последующий перезапуск при аналогичном условии неисправности приведет к возврату системы к условию заданного состояния.

Заменить перечисление c) следующим:

c) для систем с непостоянной работой управляющее устройство должно продолжать работать указанным образом, неисправность должна быть обнаружена при следующей последовательности запуска. Критерии соответствия должны быть согласно приведенным в перечислениях a) или b).

Примечание 101 — Требования для систем с постоянной работой находятся на рассмотрении.

Заменить перечисление d) следующим:

d) Управляющее устройство должно продолжать работать согласно установленным требованиям.

Постоянная или непостоянная работа используется в соответствии с декларацией изготовителя (см. таблицу 1, требование 112).

Для функции **управляющего устройства,** в котором механический приводной элемент является частью цепи, определяющей **заданное состояние,** испытание до, но не включая, переключения контактов является достаточным. Если испытание **заданного состояния** дает отрицательный результат, **управляющее устройство** должно запустить **безопасное выключение.** Частота испытания должна быть заявлена изготовителем (см. таблицу 1, требование 113). Внутренние **неисправности** компонентов цепи проверки не рассматривают.

H.27.1.2.3.3 Вторая неисправность

Заменить второе предложение и перечисления a) и b) следующим:

Для систем с непостоянной работой вторую неисправность следует рассматривать только тогда, когда последовательность запуска выполнена после первой неисправности. Для систем с постоянным действием вторая неисправность возникает через 24 ч после первой неисправности.

Заменить последние два предложения следующим:

Время реакции на неисправность, а также применение условий перечисления c) должны быть такими, как указано изготовителем.

Для функции управляющего устройства, в котором механический привод является частью цепи, что характеризует заданное состояние, испытание до, но не включая, переключающих контактов является достаточным. Если испытание заданного состояния терпит неудачу, управляющее устройство должно запустить безопасное выключение. Частота испытания должна быть установлена изготовителем (см. таблицу 1, требование 113). Внутренние неисправности компонентов цепи проверки не рассматривают.

H.27.1.2.4 Неисправности во время заданного состояния

Замена

В стадии рассмотрения.

Дополнительные приложения:

Приложение АА
(обязательное)

Управляющие устройства с независимым монтажом для применения в бойлере[a)]

Таблица АА.1 — Количество циклов

Тип	Автоматическое действие		Ручное действие	
	с нагрузкой	без нагрузки[b)]	с нагрузкой	без нагрузки[b)]
Выключатель с самовозвратом	100 000			
Выключатель без самовозврата	1000*	5000	1000**	5000
Ограничитель самоперезапуском	100 000			
Устройство управления подачей воды в бойлер	6000			

[a)] Скорость циклирования для 17.8 должна быть шесть циклов в минуту, если только конструкция устройства не требует более низкой скорости.

[b)] Работу управляющего устройства следует контролировать подходящим устройством с чувствительностью по току не более 0,05 А.

* Только размыкание.

** Только замыкание.

Приложение BB
(обязательное)

Требования для задержки ответного отклика

Значения технологического допуска и отклонения задержки ответного отклика должны быть в соответствии с приложением BB, если иное не указано изготовителем.

Таблица BB.1 — Ограничения технологического допуска и отклонения

Метод обеспечения задержки ответного отклика	Допуск	Отклонение
Механический	±10 %	±5 %
Электрический или электронный		
25 °C, номинальные условия по электрическим характеристикам	±10 % макс.	±5 %
0 °C до 66 °C, 85 % до 110 % V_r	±50 % макс.	Н/Д

Приложение CC
(справочное)

Управляющие устройства, чувствительные к расходу воздуха и расходу воды, с независимым монтажом[a)]

Таблица CC.1 — Количество циклов

Тип	Автоматическое действие	
	С нагрузкой	Без нагрузки[b)]
Выключатель с самовозвратом	100 000	—
Выключатель без самовозврата	1000	5000
Рабочее управляющее устройство	6000	—

[a)] Скорость циклирования для 17.8 должна быть шесть циклов в минуту, если только конструкция устройства не требует более низкой скорости.

[b)] Работу управляющего устройства можно контролировать подходящим устройством с чувствительностью по току не более 0,05 А.

Библиография

Библиографию части 1 применяют, за исключением следующего:
Дополнение

IEC 60364-7-702:2010 Low-voltage electrical installations — Part 7-702: Requirements for special installations or locations — Swimming pools and fountains (Низковольтные электроустановки. Часть 7-702. Требования к специальным установкам или размещениям. Плавательные бассейны и фонтаны)

IEC 60669 (all parts) Switches for household and similar fixed-electrical installations (Переключатели для стационарных электрических установок бытового и аналогичного назначения)

IEC 60730-2-6:2015 Automatic electrical controls — Part 2-6: Particular requirements for automatic electrical pressure sensing controls including mechanical requirements (Устройства управления автоматические электрические. Часть 2-6. Частные требования к автоматическим электрическим устройствам управления, чувствительным к давлению, включая требования к механическим характеристикам)

УДК 621.3.002.5:006.354 МКС 97.120 Е75 IDT

Ключевые слова: автоматические электрические управляющие устройства, чувствительные к расходу воздуха, расходу воды и уровню воды, требования безопасности, методы испытаний

БЗ 5—2019/96

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 09.10.2019. Подписано в печать 23.10.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,95.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru